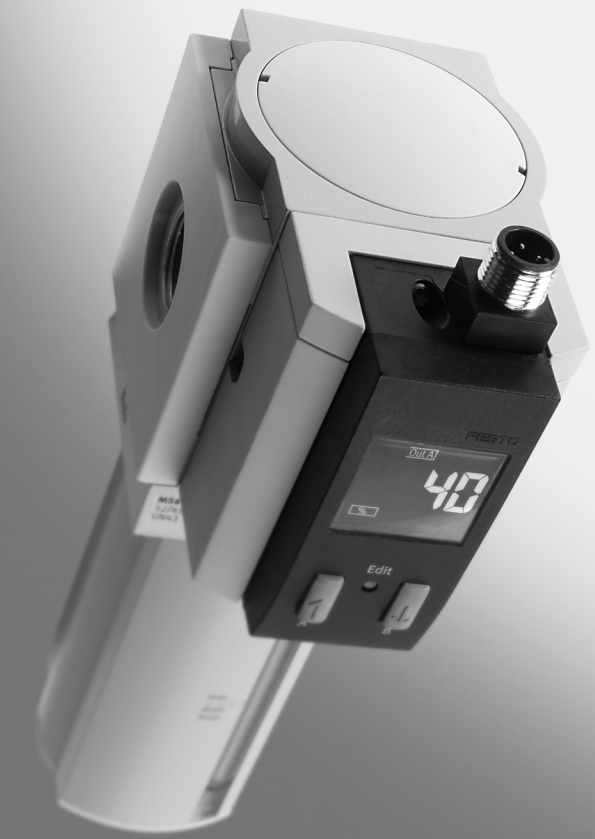
Indentificatore di intasamento del filtro dotato di display
Filtergivare med display
MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI



FESTO

(it) Istruzione per l'uso

(sv) Bruksanvisning

713 150
0611NH

Simboli / Teckenförklaring:

Avvertenza
Varning

Nota
Notera

Riciclaggio
Återvinning

Accessori
Tillbehör

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in confomità alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Italiano 3
Svenska 29

Identificatore di intasamento del filtro dotato di display MS...LFM-...-DP/DN/DPI/DNI

Indice generale

1 Elementi operativi e attacchi 4

2 Funzionamento e applicazione 5

3 Presupposti per l'impiego del prodotto 7

4 Montaggio 7
Parte meccanica/pneumatica 7
Parte elettrica 8

5 Messa in servizio 10
Simboli sul display 10
Messa in servizio rapida con regolazione di fabbrica 12

6 Uso e funzionamento 13
Modo RUN 13
Modo SHOW 14
Modo EDIT 14
Modo TEACH (possibile solo con l'unità impostata "%") 18
Indicazioni per un esercizio senza errori 19
Risettare l'unità sulla regolazione di fabbrica 19

7 Manutenzione 20

8 Accessori 20

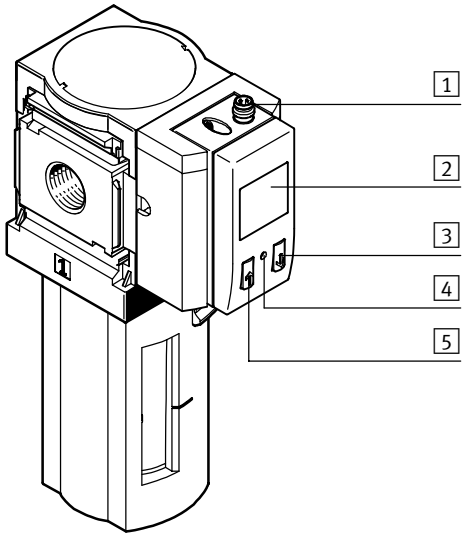
9 Eliminazione di guasti 20

10 Dati tecnici 22

11 Struttura del menu 24

1 Elementi operativi e attacchi

Filtro fine/ad alta capacità MS...-LFM con identificatore di intasamento dotato di display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI



1 Connessione elettrica (versione in funzione del tipo)

2 Display

3 Tasto DOWN

4 Pulsante EDIT

5 Tasto UP

Fig. 1

2 Funzionamento e applicazione

L'identificatore con display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI serve per monitorare il grado di intasamento nel filtro fine/ad alta capacità MS...-LFM. Il grado di intasamento si ottiene misurando progressivamente la pressione differenziale che aumenta in abbinamento con l'imbrattamento crescente. La misurazione viene analizzata tramite un elemento sensibile piezoresistivo dotato di unità elettronica posta a valle. Il risultato di misurazione viene visualizzato sul display in modo numerico. Il collegamento ai sistemi host viene eseguito tramite una uscita elettrica. Il punto di azionamento per la sostituzione della cartuccia filtrante è regolabile.

Le uscite elettriche possono essere configurate sia come contatto normalmente aperto sia come contatto normalmente chiuso. I punti di azionamento desiderati si possono definire come comparatore di soglia o come comparatore di finestra. Inoltre le versioni del prodotto MS...-LFM-...-DPI/DNI offrono una uscita analogica che trasmette la pressione differenziale misurata come segnale elettrico proporzionale alla pressione.

Definizione	**Spiegazione**
Pressione differenziale	Caduta di pressione nel filtro fine/ad alta capacità MS...-LFM fra ingresso e uscita. La pressione differenziale dipende dalla portata e dal grado di intasamento.
Pressione max.	350 mbar Valore finale definito per la pressione differenziale nell'unità "%". Il valore corrisponde a 100 %. Una volta raggiunto il valore si consiglia di sostituire la cartuccia filtrante.
Pressione base	Valore medio di tutti i valori della pressione differenziale misurati in un determinato intervallo di tempo. La pressione base è il valore iniziale per l'identificatore di intasamento del filtro con indicazione percentuale (l'intasamento 0 % equivale ad un filtro nuovo) Per garantire una identificazione senza errori dell'intasamento del filtro bisogna determinare la pressione base. Un filtro nuovo presenta una determinata caduta di pressione che non può essere identificata come grado di intasamento.
Pressione base max.	300 mbar La pressione base determinata deve essere inferiore alla pressione base max., altrimenti sul display appare un errore.

Definizione	Spiegazione
Costante di tempo livellamento dei valori misurati	1 s, 5 s, 20 s Finestra di tempo selezionabile per il livellamento dei valori misurati. In questa finestra gli ultimi valori misurati della pressione differenziale vengono utilizzati per la formazione del valore medio. La valutazione ponderata delle singole misurazioni errate (ad es. dovute a variazioni di portata) viene ridotta in una finestra più grande. Il valore medio livellato viene visualizzato sul display e definisce lo stato dell'uscita elettrica. Indicazione per le versioni del prodotto MS...-LFM-...-DPI/DNI con uscita analogica: Il livellamento dei valori misurati non condiziona il segnale sull'uscita analogica. Il segnale viene trasmesso senza livellamento.
Unità	%, bar, kPa, psi Mostra il valore medio livellato della pressione differenziale nella relativa unità. Particolarità per l'unità "%": • Graduazione approssimativa in passi del 5 %, senza 5 %, 10 % e 15 %, cioè 0 %, 20 %, 25 %, ... , 100 % • Non è possibile visualizzare valori superiori al 100 % se la pressione differenziale aumenta oltre 350 mbar (pressione max.). L'indicazione 100 % lampeggia sul display.
Soglia di commutazione/punto di azionamento	Pressione di azionamento regolabile. Sull'uscita elettrica viene trasmesso un segnale se il valore medio livellato della pressione differenziale raggiunge il punto di azionamento (➔ Fig. 10).
Isteresi	Ritardo regolabile risettando l'uscita elettrica nel suo stato originario definito (➔ Fig. 10).

Fig. 2

3 Presupposti per l'impiego del prodotto

Nota
Un uso improprio causa dei malfunzionamenti.
- Assicurarsi che le istruzioni che seguono vengano sempre osservate.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. fluido, pressioni, forze, momenti, temperature, carichi, velocità, tensioni) con l'applicazione specifica.
- Contemplare le condizioni ambientali presenti sul posto d'impiego.
- Osservare le norme dell'associazione di categoria, dell'ente per il collaudo tecnico o le disposizioni nazionali equivalenti.
- Rimuovere le protezioni per il trasporto come cera di protezione, pellicole (poliammide), tappi (polietilene), cartonaggi.

  È previsto che gli imballaggi vengano riciclati a seconda dei materiali (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Utilizzare l'articolo nel suo stato originario senza apportare modifiche arbitrarie.

4 Montaggio

Parte meccanica/pneumatica

Al momento della consegna l'identificatore di intasamento con display MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DN I è montato sul filtro fine/ad alta capacità MS…-LFM. Non sono necessarie operazioni di montaggio.

Parte elettrica

Avvertenza
- Utilizzare esclusivamente sorgenti di energia che garantiscono una separazione elettrica sicura della tensione d'esercizio secondo IEC/DIN EN 60204-1. Inoltre contemplare le caratteristiche generali richieste ai circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.

Nota
Le linee di segnalazione lunghe riducono l'immunità alle interferenze.
- Assicurarsi che le linee di segnalazione siano sempre più corte di 30 m.

- Cablare l'unità procedendo nel modo seguente:

MS…-LFM-…-DP/DN-… (1 uscita elettrica)

Pin / colori dei cavi [1]	Occupazione M8x1, a 3 poli	Connettore [2]
1 / marrone (BN)	Tensione di alimentazione +24 V CC	M8x1, a 3 poli
4 / nero (BK)	Uscita A (Out A)	
3 / blu (BU)	0 V	

1) Utilizzando il cavo con presa (vedi accessori).
2) Coppia di serraggio: max. 0,3 Nm

Fig. 3

MS…-LFM-…-DPI/DNI-… (1 uscita elettrica e 1 uscita analogica)

Pin / colori dei cavi [1]	Occupazione M12x1, a 4 poli	Connettore [2]
1 / marrone (BN)	Tensione di alimentazione +24 V CC	M12x1, a 4 poli
2 / bianco (WH)	Uscita A (Out A)	
3 / blu (BU)	0 V	
4 / nero (BK)	Uscita analogica 4 … 20 mA	

1) Utilizzando il cavo con presa (vedi accessori).
2) Coppia di serraggio: max. 0,5 Nm

Fig. 4

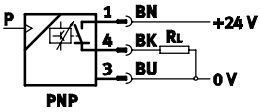
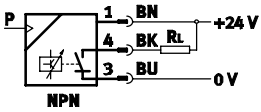
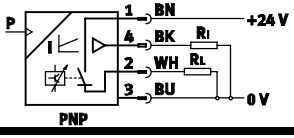
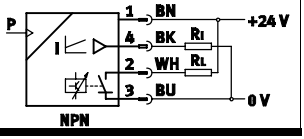
Schemi elettrici		
1 uscita elettrica	MS…-LFM-…-DP-… 	MS…-LFM-…-DN-… 
1 uscita elettrica e 1 uscita analogica	MS…-LFM-…-DPI-… 	MS…-LFM-…-DNI-… 

Fig. 5

Uscita analogica (solo per MS…-LFM-…-DPI/DNI)

Sull'uscita analogica è applicato il valore misurato della pressione differenziale come segnale elettrico proporzionale alla pressione, cioè il campo di misura della pressione di 0 … 1 bar corrisponde ad un segnale elettrico nell'intervallo di 4 … 20 mA.

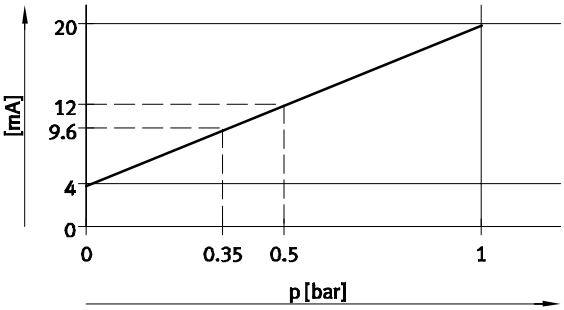


Fig. 6

Nota
Il livellamento dei valori misurati non condiziona il segnale sull'uscita analogica. Il segnale viene trasmesso senza livellamento.

5 Messa in servizio

Simboli sul display

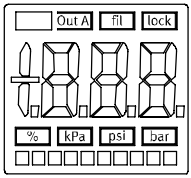
Display luminoso LCD	
display, ottimizzato per la lettura	

Fig. 7

Simboli sul display	Descrizione
Out A	Uscita elettrica A
■ / □	Uscita elettrica impostata / non impostata
[fil]	Lampeggia al momento dell'immissione della costante di tempo livellamento dei valori misurati
[lock]	Acceso con blocco di sicurezza attivo (inibizione contro programmazione non autorizzata)
..Г	Comparatore valore di soglia
..Л	Comparatore finestra
SP	Pressione di azionamento
SPL	Limite inferiore della pressione di azionamento
SPH	Limite superiore della pressione di azionamento
HY	Isteresi
no	Contatto normalmente aperto (normally open)

Simboli sul display	Descrizione
nc	Contatto normalmente chiuso (normally closed)
■■■■■□□□□□	I segmenti sono accesi: indicazione grafica del valore medio corrente della pressione differenziale riferito al valore max. del campo di misura, cioè • con l'unità "bar" la barra rappresenta l'intervallo 0 ... 1 bar (valori corrispondenti per le unità "kPa" e "psi") • con l'unità "%" la barra rappresenta l'intervallo 0 % ... 100 %. Contrariamente all'indicazione numerica, l'indicazione a barra rappresenta anche valori nell'intervallo fra 0 % e 20 %
□□■■■□□□□□	3 segmenti lampeggiano: – viene visualizzato il valore dell'isteresi
□□□□□■□□□□	1 segmento lampeggia – viene visualizzato: – segmento 5: punto di azionamento SP o SP.L – segmento 8: punto di azionamento SP.H
■□■□■□■□■□	5 segmenti lampeggiano: – la pressione base viene visualizzata nel modo SHOW o determinata nel modo TEACH

Fig. 8

Messa in servizio rapida con regolazione di fabbrica

L'identificatore di intasamento del filtro con display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI viene fornito con la seguente regolazione di fabbrica:

Regolazione di fabbrica		
Unità		%
Soglia di commutazione/punto di azionamento	[%]	100 [1]
Commutazione		comparatore valore di soglia
Tipo di commutazione		no (normally open – contatto normalmente aperto)
Isteresi	[%]	5
Pressione base	[mbar]	20
Costante di tempo livellamento dei valori misurati	[s]	1
[1] corrisponde ad una pressione differenziale di 350 mbar (pressione max.)		

Fig. 9

Una volta montato il nuovo filtro fine/ad alta capacità MS...-LFM nell'impianto, determinare la pressione base (possibile solo con l'unità impostata "%").

1. Inserire la tensione d'esercizio per l'identificatore di intasamento del filtro con display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI.

   L'unità è automaticamente nel modo RUN (posizione base). Tenere premuto il pulsante EDIT per 1 secondo per essere sicuri che l'unità sia nel modo RUN. Poi è nel modo RUN.

2. Mettere in funzione l'impianto.

   Aspettare un po' di tempo finché le variazioni di pressione all'interno dell'impianto non si sono ridotte ad un minimo.

3. Per avviare la misurazione, premere prima il tasto DOWN e poi anche il pulsante EDIT.

   5 segmenti sull'indicazione a barra lampeggiano. La pressione differenziale viene misurata progressivamente. Se la misurazione non viene terminata dopo massimo 15 minuti, allora l'unità ritorna al modo RUN senza modifica.

4. Per terminare la misurazione, premere nuovamente il tasto DOWN e poi anche il pulsante EDIT.

L'unità è nuovamente nel modo RUN.

La pressione base viene calcolata e memorizzata dai valori misurati della pressione differenziale. Il display visualizza intasamento 0 %. In caso di errore appare "Err" (➔ punto 9, Eliminazione di guasti).

Il filtro si intasa durante l'esercizio. Il numero percentuale in aumento mostra il grado di intasamento.

Se la pressione differenziale misurata supera la soglia di commutazione di 350 mbar (pressione max.), allora sul display appare un grado di intasamento lampeggiante del 100 %. Contemporaneamente sull'uscita elettrica viene emesso un segnale.

Ora si consiglia di sostituire la cartuccia filtrante.

Nota
Dopo la sostituzione della cartuccia filtrante bisogna determinare nuovamente la pressione base. Determinare la pressione base solo se cambiano le condizioni d'impiego del filtro fine/ad alta capacità (ad es. montaggio in un nuovo impianto o modifiche sul sistema ad aria compressa).

6 Uso e funzionamento

Condizione:

- L'unità è avviata.

Nota
Un prospetto della struttura del menu è riportato al punto 11.

Modo RUN

In modalità RUN vengono visualizzati il grado di intasamento del filtro (valore medio livellato della pressione differenziale), l'unità impostata e lo stato di segnale dell'uscita elettrica Out A. Un valore lampeggiante significa che il campo di misura è stato superato.

Partendo da altri modi si accede al modo RUN:

– premendo il pulsante EDIT per 1 secondo
– una volta trascorso un tempo di watch dog (per il time-out ➔ punto 11, Struttura del menu).

Modo SHOW

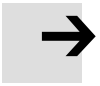
Se l'unità è in modalità RUN, il modo SHOW viene attivato premendo il tasto UP. Ad ogni ulteriore azionamento del tasto UP vengono visualizzate in successione le impostazioni correnti dell'uscita elettrica. Dopo aver sfogliato tutti i valori si ritorna al modo RUN.

Appaiono le impostazioni e i valori qui riportati:

– funzione di commutazione [Threshold value or window comparator] (comparatore di soglia o di finestra)
– punti di azionamento [SP] o [SP.L] e [SP.H]
– isteresi [HY]
– tipo di commutazione [no/nc]
– costante di tempo livellamento dei valori misurati [fil]
– pressione base [D-P].

Indicazione per l'unità impostata [%]:
Un valore lampeggiante del 100 % per il punto di azionamento significa che è stato selezionato un valore superiore alla pressione max. (350 mbar). Nelle unità "bar", "kPA" o "psi" è stato impostato il valore più elevato. In questo caso controllare le impostazioni.

Modo EDIT



Nota
Determinare la pressione base (➔ modo TEACH) prima di eseguire le impostazioni nel modo EDIT.

Nel modo EDIT si possono eseguire le impostazioni qui elencate:

– funzione di commutazione [Threshold value or window comparator] (comparatore di soglia o di finestra)
– punti di azionamento [SP] o [SP.L] e [SP.H]
– isteresi [HY]
– tipo di commutazione [no/nc] (normalmente chiuso/normalmente aperto)
– costante di tempo livellamento dei valori misurati [fil]
– unità (%, kPA, psi, bar) e codice di sicurezza (lock).

Prospetto punti di azionamento (SP...) e isteresi (Hy)

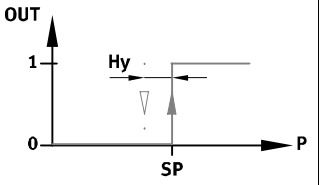
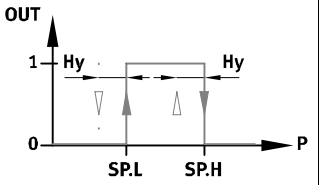
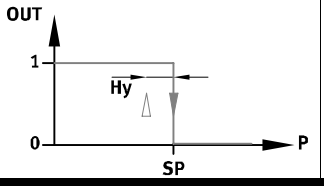
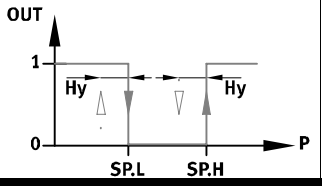
	Impostazione del comparatore di soglia	Impostazione del comparatore di finestra
Impostazione “no” (contatto n.a.)		
Impostazione “nc” (contatto n.c.)		

Fig. 10

Note

– Se la funzione di commutazione viene cambiata, allora controllare ed eventualmente impostare nuovamente i punti di azionamento.

– Nell’unità “%” si possono impostare l’isteresi e il valore 100 % per il punto di azionamento. Il valore 100 % corrisponde ad un valore di 350 mbar (pressione max.) e di 330 mbar rispettivamente per il punto di azionamento e l’isteresi.

Regolazione della commutazione delle uscite elettriche

Nota
Nel modo EDIT le modifiche vengono attivate immediatamente e possono condizionare la commutazione dell'uscita elettrica.

- Attivare la protezione password (codice di sicurezza) allo scopo di impedire la modifica involontaria da parte di terzi non autorizzati.

- Eseguire i seguenti passi operativi:

1. Per attivare il modo EDIT, premere il pulsante EDIT.

Solo se è attivato il blocco di sicurezza – [lock] lampeggia:

2. Premere il tasto UP/DOWN per impostare il codice di sicurezza previsto.

3. Premere il pulsante EDIT.
   Il blocco di sicurezza viene disattivato se l'immissione è corretta.
   Se l'introduzione è errata, il blocco di sicurezza resta attivo e l'unità ritorna al modo RUN.

[Out A] lampeggia.

4. Tramite il tasto UP/DOWN selezionare fra
   – impostazione delle funzioni di commutazione – [Out A] lampeggia
   oppure
   – impostazione dell'unità e del codice di sicurezza – [%], [kPA], [psi], [bar] e [lock] lampeggiano.

5. Premere il pulsante EDIT per confermare il menu d'impostazione selezionato.
   ➔ Impostazione delle funzioni di commutazione
   ➔ Impostazione dell'unità e del codice di sicurezza

Impostazione delle funzioni di commutazione

La funzione di commutazione impostata lampeggia.

1. Selezionare la funzione di commutazione desiderata (comparatore di soglia/di finestra) premendo il tasto UP/DOWN.

2. Per confermare premere il tasto EDIT.

[SP] o [SP.L] vengono visualizzati brevemente. Il segmento 5 dell'indicazione a barra lampeggia.

3. Impostare il punto di azionamento (SP o SP.L) tramite il tasto UP/DOWN.
4. Per confermare premere il tasto EDIT.

Con la funzione di commutazione comparatore di finestra:

[SP.H] viene visualizzato brevemente. Il segmento 8 dell'indicazione a barra lampeggia.

5. Impostare il valore (SP.H) con il tasto UP/DOWN.
   SP.H è sopra SP.L fino al valore finale del campo di regolazione.
6. Per confermare premere il tasto EDIT.

[HY] viene visualizzato brevemente. 3 segmenti dell'indicazione a barra lampeggiano.

7. Impostare l'isteresi (HY) con il tasto UP/DOWN.
8. Per confermare premere il tasto EDIT.

[no] o [nc] lampeggiano.

9. Impostare il tipo di commutazione (no/nc) con il tasto UP/DOWN.
10. Per confermare premere il tasto EDIT.

[fil] lampeggia.

11. Impostare la costante di tempo livellamento dei valori misurati (1 o 5 oppure 20) con il tasto UP/DOWN.
12. Per confermare premere il tasto EDIT.

L'unità è nuovamente nel modo RUN.

Nota
Controllare i valori impostati nel modo SHOW.

Impostazione dell'unità e del codice di sicurezza

L'unità corrente ([%] o [kPA] o [psi] o [bar]) lampeggia.

1. Selezionare l'unità desiderata con il tasto UP/DOWN.
2. Per confermare premere il tasto EDIT.

[lock] lampeggia.

3. Impostare il codice di sicurezza desiderato con il tasto UP/DOWN (OFF = nessuna protezione).

4. Per confermare premere il tasto EDIT.

L'unità è nuovamente nel modo RUN.

Suggerimento
Archiviare il codice di sicurezza in un posto reperibile. Se il codice di sicurezza è stato dimenticato, ➔ punto "Risettare l'unità su regolazione di fabbrica".

Modo TEACH (possibile solo con l'unità impostata "%")

Nel modo TEACH la pressione base viene determinata dai valori misurati della pressione differenziale entro un determinato intervallo di tempo. La pressione base deve essere determinata alla prima messa in servizio del filtro fine/ad alta capacità.

Nota
Dopo la sostituzione della cartuccia filtrante bisogna determinare nuovamente la pressione base. Determinare la pressione base solo se cambiano le condizioni d'impiego del filtro fine/ad alta capacità (ad es. montaggio in un nuovo impianto o modifiche sul sistema ad aria compressa).

- Procedere nel modo seguente:

1. Mettere in funzione l'impianto.

   Aspettare un po' di tempo finché le variazioni di pressione all'interno dell'impianto non si sono ridotte ad un minimo.

2. Per avviare la misurazione, premere prima il tasto DOWN e poi anche il pulsante EDIT.

   5 segmenti sull'indicazione a barra lampeggiano. La pressione differenziale viene misurata progressivamente. Se la misurazione non viene terminata dopo massimo 15 minuti, allora l'unità ritorna al modo RUN senza modifica.

3. Per terminare la misurazione, premere nuovamente il tasto DOWN e poi anche il pulsante EDIT.

   L'unità è nuovamente nel modo RUN.

   La pressione base viene calcolata e memorizzata dai valori misurati della pressione differenziale. Il display visualizza intasamento 0 %. In caso di errore appare "Err" (➔ punto 9, Eliminazione di guasti).

Indicazioni per un esercizio senza errori

Osservare le condizioni qui riportate:

- Per garantire un funzionamento economico e affidabile, si consiglia di impiegare il filtro fine/ad alta capacità nell'intervallo di pressione differenziale fino a 350 mbar.
- Una sostituzione pendente della cartuccia filtrante intasata può essere identificata tempestivamente regolando il punto di azionamento meno di 350 mbar.
- La pressione differenziale nel filtro fine/ad alta capacità dipende dalla portata e dal grado di intasamento. Se la qualità dell'aria compressa e la portata sono costanti, allora è possibile pianificare intervalli di sostituzione fissi per la cartuccia filtrante.
- La pressione base determinata dipende dall'impianto e dalla portata. Una grande portata o un impianto dimensionato erratamente provocano una elevata pressione base. Questi fattori riducono il campo di misura fino alla soglia di commutazione suggerita di 350 mbar (pressione max.).
- Un valore più elevato per la costante di tempo livellamento dei valori misurati contribuisce ad evitare segnali di commutazione trasmessi erratamente in seguito ai salti della portata (ad es. all'avviamento dell'impianto). Il livellamento dei valori misurati è valido solo per l'uscita elettrica. L'uscita analogica per le versioni del prodotto MS...-LFM-...-DPI/DNI trasmette il segnale senza livellamento.

Risettare l'unità sulla regolazione di fabbrica

(anche con codice di sicurezza non reperibile)

Nota
Il reset sulla regolazione di fabbrica comporta la cancellazione di tutte le impostazioni.
- Eventualmente annotare queste impostazioni prima di eseguire il reset.

Per risettare l'unità sulla regolazione di fabbrica:

1. Disinserire la tensione d'esercizio.
2. Ripristinare la tensione d'esercizio tenendo premuti contemporaneamente i tre elementi d'impostazione (tasto UP/DOWN e pulsante EDIT).
   Sul display appare "rES".

7 Manutenzione

Per la pulizia:

- Per la pulizia esterna disinserire le seguenti fonti di energia:
  - tensione d'esercizio
  - aria compressa.
- Se necessario pulire l'esterno del filtro fine/ad alta capacità MS…-LFM-… e dell'identificatore di intasamento con display MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI.

I detergenti ammissibili sono acqua saponata (max. +50 °C) e fluidi non aggressivi.

8 Accessori

Denominazione		Tipo
Cavo con presa	M8x1, a 3 poli M12x1, a 4 poli	SIM-M8-3… SIM-M12-4…

Fig. 11

9 Eliminazione di guasti

Guasto	Eventuale causa	Intervento
Nessuna indicazione sul display	Manca la tensione di alimentazione o tensione d'esercizio non ammissibile	Inserire la tensione di alimentazione/osservare l'intervallo della tensione d'esercizio
	Collegamenti scambiati (inversione di polarità)	Cablare il filtro MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI secondo la configurazione degli attacchi
	Filtro MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI difettoso	Spedire il filtro completo a Festo

Guasto	Eventuale causa	Intervento
Indicazione incompleta sul display	Display difettoso	Spedire il filtro completo a Festo
Il display della pressione lampeggia	Elemento filtrante intasato	Sostituire la cartuccia filtrante
	Intervallo della portata non ammissibile	Osservare l'intervallo della portata ammissibile del filtro
	La portata "salta" (non costante)	Aumentare la costante di tempo livellamento dei valori misurati
Sul display appare "Err" (la pressione base determinata è superiore a quella max.)	Portata troppo elevata (ad es. all'avviamento dell'impianto)	Osservare l'intervallo della portata ammissibile del filtro e poi determinare nuovamente la pressione base
	Elemento filtrante intasato	Sostituire la cartuccia filtrante
	Filtro dimensionato erratamente	Sostituire il filtro
Le uscite non commutano come previsto dalle impostazioni eseguite	Cortocircuito o sovraccarico sull'uscita interessata	Eliminare il cortocircuito/ sovraccarico
	Filtro MS...-LFM-...-DP/DN/ DPI/DNI difettoso	Spedire il filtro completo a Festo
Le impostazioni non possono essere modificate ("lock" sul display)	Protezione di accesso attivata	Impostare il codice di sicurezza (in caso di dimenticanza, effettuare il reset come indicato in "Uso e funzionamento")

Fig. 12

10 Dati tecnici

MS...-LFM-...		-DP	-DN	-DPI	-DNI
Campo di misura della pressione (pressione differenziale)	[bar]	0 ... 1 [1)]			
Pressione di alimentazione sul filtro MS...-LFM	[bar]	≤ 10			
Posizione di montaggio		verticale			
Intervallo di regolazione – pressione di azionamento: – isteresi: – pressione di azionamento: – isteresi:	 [%] [%] [bar] [bar]	 0 ... 100 0 ... 100 0,020 ... 0,998 [1)] 0 ... 0,9 [1)]			
Temperatura ambiente Temperatura del fluido Temperatura di magazzinaggio	[°C] [°C] [°C]	0 ... +50 0 ... +50 0 ... +50			
Intervallo della tensione d'esercizio	[V CC]	15 ... 30 (ondulazione residua max. ammissibile 10 %)			
Corrente a vuoto	[mA]	max. 45 (ca. 40 standard)			
Ritardo di risposta	[ms]	max. 450 (con soppressione di attivazione degli impulsi errati)			
Lunghezza linee di segnalazione max. ammissibile	[m]	30			
[1)] I valori per le unità "kPa" e "psi" devono essere convertiti con gli appositi fattori.					

Fig. 13

MS...-LFM-...	**-DP**	**-DN**	**-DPI**	**-DNI**
Uscite elettriche	A commutazione positiva (PNP)	A commutazione neutra (NPN)	A commutazione positiva (PNP)	A commutazione neutra (NPN)
Corrente di commutazione ammessa [mA]	max. 150			
Capacità elettrica [nF]	max. 100			
Sistema antinduttivo	adattato a bobine MZ, MY, ME			
Tempi di inserzione/ disinserzione (on/off) [ms]	max. 10 (5 standard)			
Uscita analogica (corrente) [mA]	–		4 ... 20	
Resistenza di carico ammessa [Ω]			max. 300	
Protezione contro i cortocircuiti	a impulsi			
Protezione contro l'inversione di polarità	per tutti i collegamenti elettrici			
Grado di protezione	IP65 (secondo EN 60529)			
Classe di protezione	III (secondo DIN VDE 0106-1)			
Immunità alle interferenze	vedi dichiarazione di conformità (www.festo.com)			
Emissione di interferenze	vedi dichiarazione di conformità (www.festo.com)			
Materiali				
– corpo	poliammide, poliacetale (rinforzati)			
– adattatore MS	poliammide (rinforzata)			
– tasti	gomma al nitrile			
– display	policarbonato			
– guarnizioni	gomma al nitrile			
– connettore	ottone			

Fig. 14

11 Struttura del menu

Simboli per la rappresentazione della struttura del menu

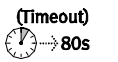
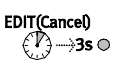
Simbolo	Significato
	Ritorno automatico allo stato normale (modo RUN) una volta trascorso il tempo di watch dog (qui 80 secondi)
	Per ritornare manualmente alle condizioni normali (modo RUN), premere per 3 secondi il pulsante EDIT
	Generare la pressione (per creare la pressione base)
	Il simbolo sul display lampeggia (qui Out A)
	Codice di sicurezza attivo (lock – blocco contro programmazione non autorizzata)
	Codice di sicurezza non attivo
	Premere il tasto (qui tasto UP)
	Premere il tasto UP o DOWN
	Premere contemporaneamente il tasto DOWN e il pulsante EDIT
	Premere il pulsante EDIT
	Ramificazione del sistema di menu

Fig. 15

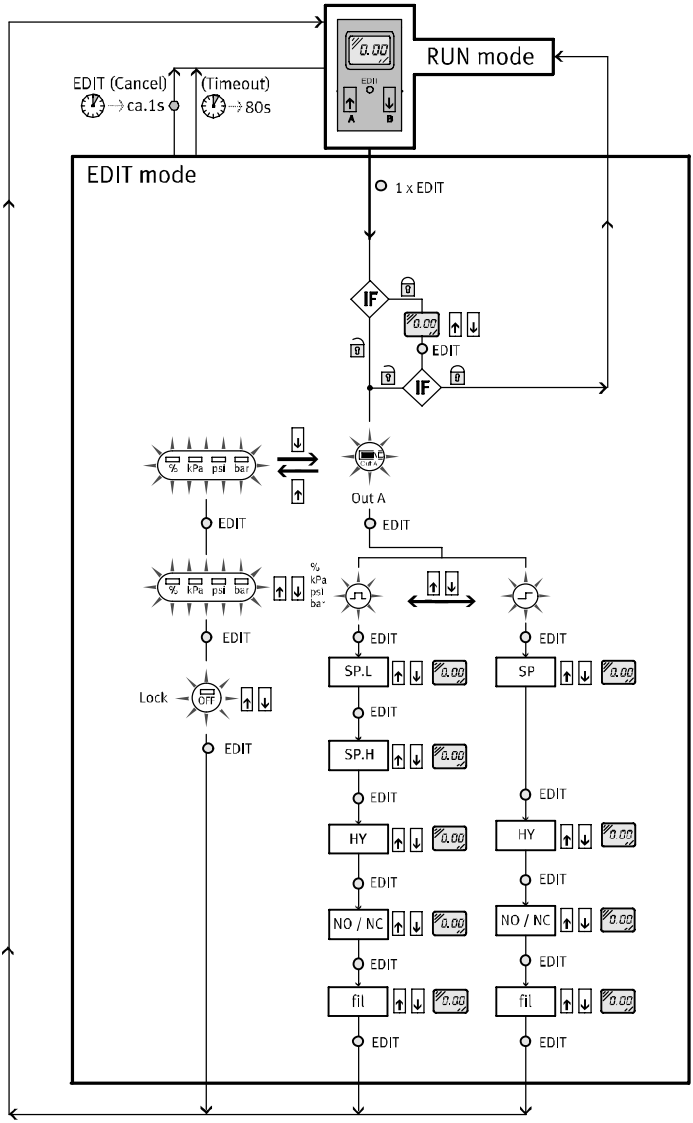


Fig. 16: Modo EDIT

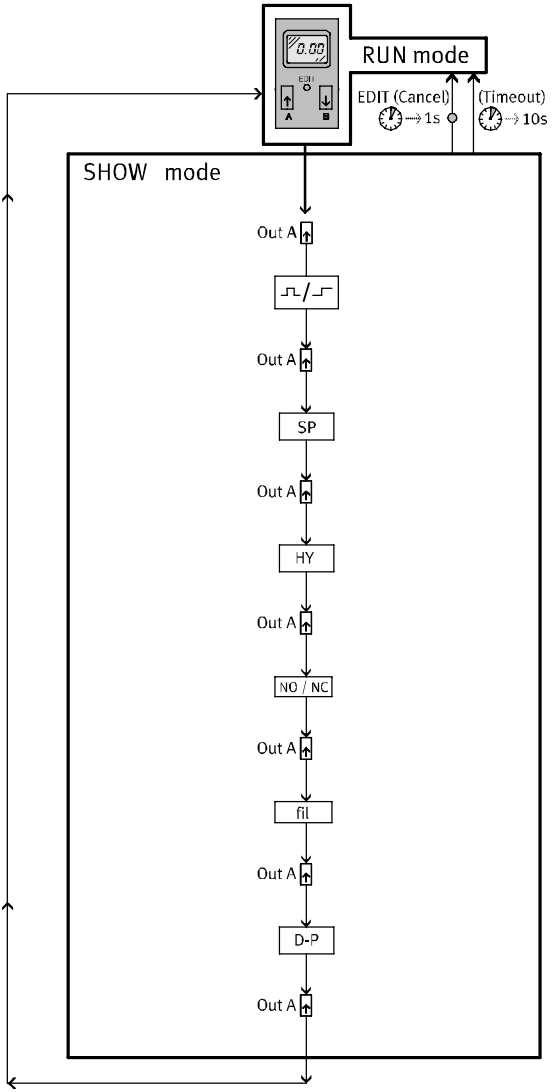


Fig. 17: Modo SHOW

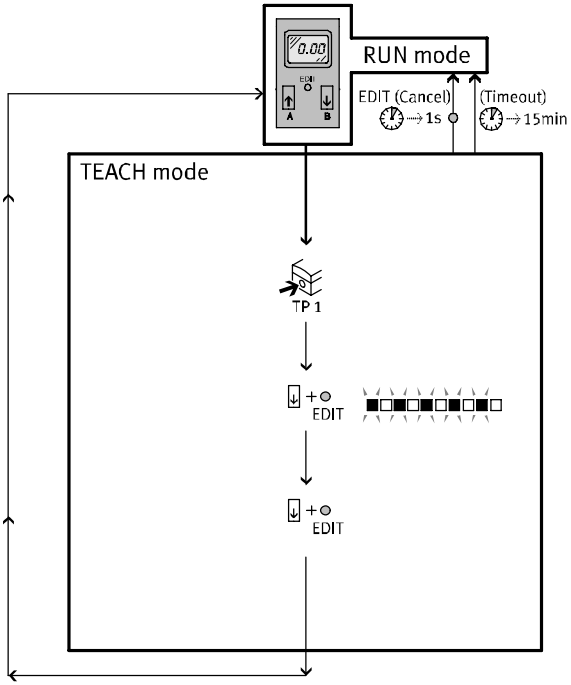


Fig. 18: Modo TEACH (possibile solo con l'unità impostata "%")

Filtergivare med display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI

Innehållsförteckning

1 Komponenter och anslutningar 30

2 Funktion och användning 31

3 Förutsättningar för korrekt användning av produkten 33

4 Montering 33
Mekanisk/pneumatisk 33
Elektrisk 34

5 Idrifttagning 36
Symboler på displayen 36
Snabbidrifttagning med fabriksinställning 38

6 Manövrering och drift 39
RUN-läge 39
SHOW-läge 40
EDIT-läge 40
TEACH-läge (endast möjligt vid enhetsinställningen “%”) 44
Anvisningar för felfri drift 45
Återställa enheten till fabriksinställning 45

7 Underhåll och skötsel 46

8 Tillbehör 46

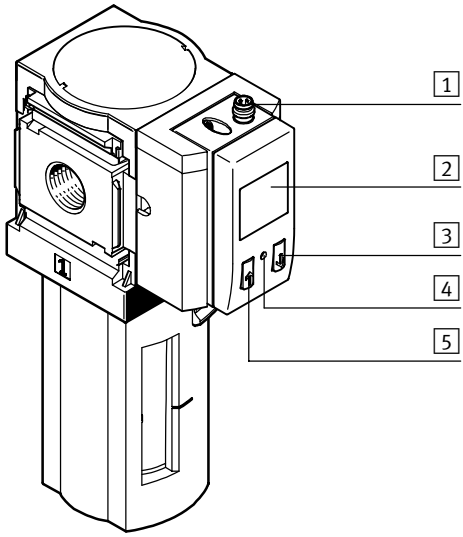
9 Åtgärdande av fel 46

10 Tekniska data 48

11 Menystruktur 50

1 Komponenter och anslutningar

Finfilter/extra fint filter MS...-LFM med filtergivare med display
MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DN I



1 Elektrisk anslutning (utförande beroende på typ)

2 Display

3 DOWN-knapp

4 EDIT-knapp

5 UP-knapp

Bild 1

2 Funktion och användning

Filtergivare med display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI är avsedd för övervakning av nedsmutsningsgraden i finfiltret/extra fint filter MS...-LFM. Nedsmutsningsgraden erhålls med hjälp av fortlöpande mätning av differenstrycket, som tilltar vid ökande nedsmutsning. Mätning sker via ett piezoresistivt givarelement med efterkopplad elektronisk enhet. Mätresultatet visas numeriskt på displayen. Anslutningen till överordnade system sker via en kopplingsutgång. Kopplingspunkten för filterpatronbyte är inställningsbar.

Kopplingsutgångarna kan konfigureras som öppna och slutna. De önskade kopplingspunkterna kan fastställas som tröskelvärdes- eller fönsterkomparator. Produktvarianterna MS...-LFM-...-DPI/DNI har dessutom en analogutgång, där det uppmätta differenstrycket leds vidare som en elektrisk tryckproportionell signal.

Begrepp	**Förklaring**
Differenstryck	Tryckfall i finfiltret/extra fint filter MS...-LFM mellan ingång och utgång. Differenstrycket beror på flöde och nedsmutsningsgrad.
Max.tryck	350 mbar Fastställt slutvärde för differenstrycket i enheten **"%"**. Värdet motsvarar 100 %. När detta värde har uppnåtts rekommenderas byte av filterpatronen.
Grundtryck	Medelvärdet av alla uppmätta differenstrycksvärden under ett bestämt tidsintervall. Grundtrycket är startvärdet för filtergivaren vid procentindikering (0 % nedsmutsning motsvarar ett filter i nyskick). För att filtergivaren ska fungera felfritt är det nödvändigt att fastställa grundtrycket. Ett nytt filter uppvisar ett bestämt tryckfall som inte får registreras som filternedsmutsningsgrad.
Max. grundtryck	300 mbar Det fastställda grundtrycket måste vara mindre än värdet för max grundtryck, annars visas ett fel på displayen.

Begrepp	Förklaring
Tidskonstant mätvärdes-utjämning	1 s, 5 s, 20 s Valbart tidsintervall för mätvärdesutjämning. Det senast uppmätta differenstrycksvärdet inom detta tidsintervall används för att skapa medelvärdet. Viktning av enskilda felmätningar (t.ex. på grund av flödessvängningar) minskas med ett större tidsintervall. Det utjämnade medelvärdet visas på displayen och bestämmer kopplingsutgångens status. Anmärkning för produktvarianterna MS...-LFM-...-DPI/DNI med analogutgång: Mätvärdesutjämningen har ingen effekt på signalen vid analogutgången. Signalen avges utan utjämning.
Enhet	%, bar, kPa, psi Visar det utjämnade differenstrycksmedelvärdet i respektive enhet. Speciella egenskaper för enheten "%": • Grov gradering i steg om 5 %, förutom 5 %, 10 % och 15 %, dvs. 0 %, 20 %, 25 %, ... , 100 % • Värden som är större än 100 % kan inte visas om differenstrycket överstiger 350 mbar (max.tryck). Indikeringen 100 % blinkar på displayen.
Kopplingströskel/ kopplingspunkt	Inställningsbart kopplingstryck. Om differenstrycksmedelvärdet når kopplingspunkten avges en signal på kopplingsutgången (➔ Bild 10).
Hysteres	Inställningsbar fördröjning vid återställning av kopplingsutgången till det angivna ursprungsläget (➔ Bild 10).

Bild 2

3 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Notera
Felaktig hantering kan leda till felfunktioner.

- Se till att nedanstående anvisningar alltid följs.

- Jämför gränsvärdena i den här bruksanvisningen med din applikation (t.ex. driftmedium, tryck, kraft, moment, temperatur, massa, hastighet, spänning).
- Ta hänsyn till rådande omgivningsförhållanden.
- Följ gällande lagar och bestämmelser.
- Avlägsna transportemballage som skyddsvax, folier (polyamid), kapslingar (polyetylen), kartongbitar.

  Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Använd produkterna i originalskick utan egna ändringar.

4 Montering

Mekanisk/pneumatisk

Filtergivaren med display MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI är fabriksmonterad på finfiltret/extra fint filter MS...-LFM. Det krävs inget monteringsarbete.

Elektrisk

Varning

- Använd endast strömkällor som garanterar en säker isolering av matningsspänningen enligt IEC/DIN EN 60204-1. Observera dessutom allmänna krav på PELV-kretsar enligt IEC/DIN EN 60204-1.

Notera

Långa signalkablar reducerar störtåligheten.

- Säkerställ att signalledningslängden aldrig är längre än 30 m.

- Anslut enheten på följande sätt:

MS…-LFM-…-DP/DN-… (1 kopplingsutgång)		
Stift / kabelfärger [1)]	**Beläggning M8x1, 3-polig**	**Kontakt [2)]**
1 / brun (BN)	+24 V DCmatningsspänning	M8x1, 3-polig
4 / svart (BK)	Utgång A (Out A)	
3 / blå (BU)	0 V	
1) Vid användning av honkontakt med kabel, se Tillbehör. 2) Åtdragningsmoment: max 0,3 Nm		

Bild 3

MS…-LFM-…-DPI/DNI-… (1 kopplingsutgång och 1 analogutgång)		
Stift / kabelfärger [1)]	**Beläggning M12x1, 4-polig**	**Kontakt [2)]**
1 / brun (BN)	+24 V DCmatningsspänning	M12x1, 4-polig
2 / vit (WH)	Utgång A (Out A)	
3 / blå (BU)	0 V	
4 / svart (BK)	Analogutgång 4 … 20 mA	
1) Vid användning av honkontakt med kabel, se Tillbehör. 2) Åtdragningsmoment: max 0,5 Nm		

Bild 4

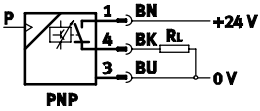
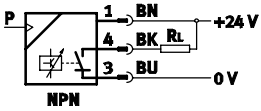
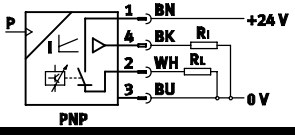
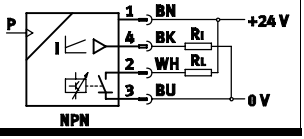
Kopplingsscheman		
1 kopplingsutgång	MS...-LFM-...-DP-... 	MS...-LFM-...-DN-... 
1 kopplingsutgång och 1 analogutgång	MS...-LFM-...-DPI-... 	MS...-LFM-...-DNI-... 

Bild 5

Analogutgång (endast för MS...-LFM-...-DPI/DNI)

Vid analogutgången anges det uppmätta differenstrycksvärdet som elektrisk tryckproportionell signal, dvs. tryckmätområdet 0 ... 1 bar motsvarar en elektrisk signal i området 4 ... 20 mA.

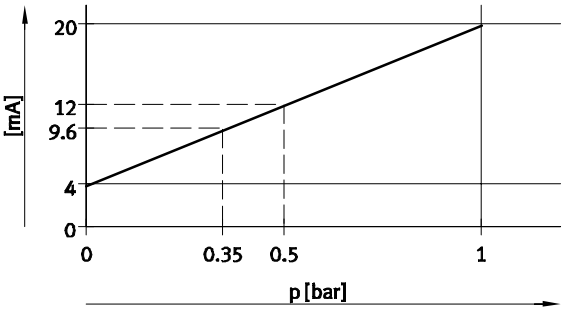


Bild 6

Notera
Mätvärdesutjämningen har ingen effekt på signalen vid analogutgången. Signalen avges utan utjämning.

5 Idrifttagning

Symboler på displayen

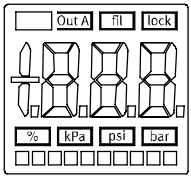
LED-LCD-display	
Display, avläsaroptimerad	

Bild 7

Symboler på displayen	Beskrivning
Out A	Kopplingsutgång A
▬ / ▭	Kopplingsutgång aktiv/ej aktiv
[fil]	Blinkar vid inmatning av tidskonstant mätvärdesutjämning
[lock]	Lyser vid aktiv säkerhetsspärr (spärr mot obehörig programmering)
	Tröskelvärdeskomparator
	Fönsterkomparator
SP	Kopplingstryck
SPL	Undre kopplingstryck
SPH	Övre kopplingstryck
HY	Hysteres
no	Slutande kontakt (open)
nc	Brytande (closed)

Symboler på displayen	Beskrivning
■■■■■□□□□□	Segmenten lyser: Grafisk visning av det aktuella differenstryck-smedelvärdet i förhållande till mätområdets maximala värde, dvs. • med enheten “bar” anger stapeln området 0 till 1 bar (motsvarande värden med enheterna “kPa” och “psi”) • med enheten “%” anger stapeln området 0 % till 100 %. Vid stapelindikering anges även värden i området mellan 0 % och 20 %, vilket inte är fallet vid sifferindikering.
□□■■■□□□□□	3 segment blinkar: – hysteresvärdet visas
□□□□□■□□□□	1 segment blinkar - visas gör: – segment 5: kopplingspunkt SP eller SP.L – segment 8: kopplingspunkt SP.H
■□■□■□■□■□	5 segment blinkar: – grundtrycket visas i SHOW-läge eller i TEACH-läge

Bild 8

Snabbidrifttagning med fabriksinställning

Filtergivaren med display MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI levereras med följande fabriksinställning:

Fabriksinställning		
Enhet		%
Kopplingströskel/kopplingspunkt	[%]	100 [1]
Kopplingsfunktion		tröskelvärdeskomparator
Kopplingskarakteristik		no (normally open – slutare)
Hysteres	[%]	5
Grundtryck	[mbar]	20
Tidskonstant mätvärdesutjämning	[s]	1
[1] Motsvarar differenstrycket 350 mbar (max tryck)		

Bild 9

Fastställ grundtrycket efter montering av nytt finfilter/extra fint filter MS…-LFM i din anläggning (endast möjligt vid enhetsinställningen “%”):

1. Slå på matningsspänning till filtergivaren med display MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DN I.

   Enheten är automatiskt i RUN-läge (utgångsläge). Om du inte är säker på om enheten är i RUN-läge håller du EDIT-knappen nedtryckt i 1 s. Enheten är nu i RUN-läge.

2. Ta anläggningen i drift.

   Vänta en liten stund tills trycksvängningarna i anläggningen har minskat och är minimala.

3. Tryck först på DOWN-knappen, sedan dessutom på EDIT-knappen för att starta mätningen.

   5 segment blinkar i stapelindikeringen. Differenstrycket mäts fortlöpande. Om mätningen inte avslutas efter högst 15 minuter går enheten tillbaka till RUN-läge utan några ändringar.

4. Tryck först på DOWN-knappen igen och sedan på EDIT-knappen för att avsluta mätningen.

   Enheten är nu i RUN-läge igen.

Grundtrycket beräknas och sparas utifrån de uppmätta differenstrycksvärdena. Displayen visar 0 % nedsmutsning. Vid fel visas “Err” (➔ avsnitt 9, Åtgärdande av fel).

Under driften smutsas filtret ned. Nedsmutsningsgraden visas i form av den ökande procentsiffran.

Om det uppmätta differenstrycket överstiger kopplingströskeln 350 mbar (max tryck), visas nedsmutsningsgraden 100 % blinkande. Samtidigt avges en signal på kopplingsutgången.

Filterpatronen ska nu bytas.

Notera
Efter byte av filterpatron behöver inte grundtrycket fastställas på nytt. Först när användningsvillkoren för finfiltret/extra fint filter ändras (t.ex. vid montering i en ny anläggning eller ändringar på tryckluftssystemet) måste grundtrycket fastställas på nytt.

6 Manövrering och drift

Förutsättning:

- Enheten är påslagen.

Notera
En översikt över menystrukturen finns i avsnitt 11.

RUN-läge

I RUN-läget visas filtrets nedsmutsningsgrad (utjämnat differenstrycksmedelvärde), inställd enhet samt signaltillstånd för kopplingsutgång Out A. Ett blinkande värde betyder att mätområdet har överskridits.

Du kan komma åt RUN-läget från andra lägen genom att:

– trycka på EDIT-knappen i 1 s

– övervakningstiden går ut (timeout ➔ avsnitt 11, Menystruktur).

SHOW-läge

SHOW-läget aktiveras när enheten är i RUN-läge och UP-knappen trycks ned. Om du trycker på UP-knappen upprepade gånger visas de aktuella inställningarna för kopplingsutgången i tur och ordning. När alla värden har visats sker återgång till RUN-läge.

Följande inställningar och värden visas:

– Kopplingsfunktion [Threshold value or window comparator] (tröskelvärdes- eller fönsterkomparator)

– Kopplingspunkt [SP] eller [SP.L] och [SP.H]

– Hysteres [HY]

– Kopplingskarakteristik [no/nc]

– Tidskonstant mätvärdesutjämning [fil]

– Grundtryck [D-P].

Anmärkning när enheten [%] har ställts in:
Ett blinkande värde på 100 % vid kopplingspunkten betyder att ett större värde än max.trycket (350 mbar) har valts. Det högre värdet ställdes in för enheten “bar”, “kPA” eller “psi”. Kontrollera i detta fall dina inställningar.

EDIT-läge

Notera
Fastställ först grundtrycket (➔ TEACH-läge) innan inställningar i EDIT-läge görs.

Följande inställningar kan göras i EDIT-läge:

– Kopplingsfunktion [Threshold value or window comparator] (tröskelvärdes- eller fönsterkomparator)

– Kopplingspunkt [SP] eller [SP.L] och [SP.H]

– Hysteres [HY]

– Kopplingskarakteristik [no/nc] (brytare/slutare)

– Tidskonstant mätvärdesutjämning [fil]

– Enhet (%, kPA, psi, bar) och säkerhetskod (lock).

Översikt kopplingspunkter (SP…) och hysteres (Hy)

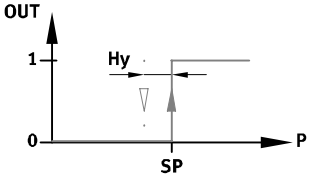
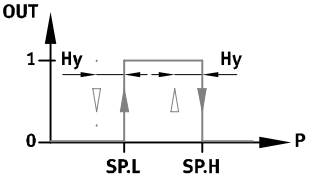
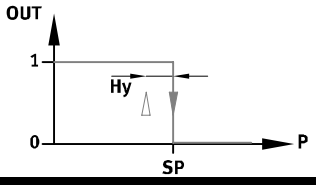
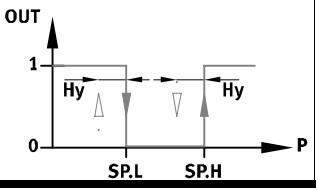
	Vid inställning av tröskelvärdeskomparator	Vid inställning av fönsterkomparator
Vid inställning "no" (slutare)		
Vid inställning "nc" (öppnare)		

Bild 10

Observera:

– Vid ändrad kopplingsfunktion måste kopplingspunkterna kontrolleras och eventuellt ställas in på nytt.

– I enheten "%" kan värdet 100 % ställas in för både hysteres och kopplingspunkt. Värdet 100 % motsvarar vid kopplingspunkten värdet 350 mbar (max tryck), vid hysteresen värdet 330 mbar.

Inställning av kopplingsutgångarnas kopplingsfunktion

Notera
I EDIT-läget får ändringarna omedelbart effekt och kan påverka kopplingsutgångens kopplingsfunktion.

- Aktivera lösenordsskyddet (säkerhetskod) för att förhindra att ändring sker av misstag av obehörig.

- Utför följande steg:

1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.

Endast vid aktiv säkerhetsspärr – [lock] blinkar:

2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd.

3. Tryck på EDIT-knappen.
   Vid korrekt inmatning upphävs säkerhetsspärren.
   Vid felaktig inmatning fortsätter säkerhetsspärren vara aktiv och enheten återgår till RUN-läget.

[Out A] blinkar.

4. Välj mellan följande med UP/DOWN-knappen
   – Inställning av kopplingsfunktion – [Out A] blinkar
   eller
   – Inställning av enhet och säkerhetskod – [%], [kPA], [psi], [bar] och [lock] blinkar.

5. Bekräfta den valda inställningsmenyn genom att trycka på EDIT-knappen.
   ➔ Inställning av kopplingsfunktioner
   ➔ Inställning av enheten och säkerhetskoden

Inställning av kopplingsfunktioner

Den kopplingsfunktion som är inställd för närvarande blinkar.

1. Välj önskad kopplingsfunktion (tröskelvärdes-/fönsterkomparator) med UP/DOWN-knappen.
2. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

[SP] eller [SP.L] visas en kort stund. Segment 5 i stapelindikeringen blinkar.

3. Ställ in kopplingspunkt (SP eller SP.L) med UP/DOWN-knappen.
4. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

Vid kopplingsfunktionen fönsterkomparator:

[SP.H] visas en kort stund. Segment 8 i stapelindikeringen blinkar.

5. Ställ in värdet (SP.H) med UP/DOWN-knappen.
   SP.H ligger ovanför SP.L till och med inställningsområdets slutvärde.
6. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

[HY] visas en kort stund. 3 segment i stapelindikeringen blinkar.

7. Ställ in hysteresen (HY) med UP/DOWN-knappen.
8. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

[no] eller [nc] blinkar.

9. Välj kopplingskarakteristik (no/nc) med UP/DOWN-knappen.
10. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

[fil] blinkar.

11. Ställ in tidskonstant mätvärdesutjämning (1 eller 5 eller 20) med UP/DOWN-knappen.
12. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

Enheten är nu i RUN-läge igen.

Notera
Kontrollera dina inställda värden i SHOW-läge.

Inställning av enheten och säkerhetskoden

Den aktuella enheten ([%] eller [kPA] eller [psi] eller [bar]) blinkar.

1. Välj önskad enhet med UP/DOWN-knappen.
2. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

[lock] blinkar.

3. Ställ in önskad säkerhetskod med UP/DOWN-knappen
   (OFF = inget skydd).

4. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.

Enheten är nu i RUN-läge igen.

Tips:
Spara säkerhetskoden så att den kan återfinnas. Om du har glömt säkerhetskoden ➔ avsnittet “Återställa enheten till fabriksinställning”.

TEACH-läge (endast möjligt vid enhetsinställningen “%”)

I TEACH-läge fastställs grundtrycket utifrån uppmätta differenstrycksvärden inom ett tidsintervall. Grundtrycket måste fastställas när finfiltret/extra fint filter används för första gången.

Notera
Efter byte av filterpatron behöver inte grundtrycket fastställas på nytt. Först när användningsvillkoren för finfiltret/extra fint filter ändras (t.ex. vid montering i en ny anläggning eller ändringar på tryckluftssystemet) måste grundtrycket fastställas på nytt.

- Gör så här:

1. Ta anläggningen i drift.

   Vänta en liten stund tills trycksvängningarna i anläggningen har minskat och är minimala.

2. Tryck först på DOWN-knappen, sedan dessutom på EDIT-knappen för att starta mätningen.

   5 segment blinkar i stapelindikeringen. Differenstrycket mäts fortlöpande. Om mätningen inte avslutas efter högst 15 minuter går enheten tillbaka till RUN-läge utan några ändringar.

3. Tryck först på DOWN-knappen, sedan dessutom på EDIT-knappen för att avsluta mätningen.

   Enheten är nu i RUN-läge igen.

   Grundtrycket beräknas och sparas utifrån de uppmätta differenstrycksvärdena. Displayen visar 0 % nedsmutsning. Vid fel visas “Err” (➔ avsnitt 9, Åtgärdande av fel).

Anvisningar för felfri drift

Beakta följande punkter:

- Finfiltret/extra fint filter bör användas i differenstrycksområden upp till 350 mbar för att garantera en ekonomisk och säker drift.
- Ett förestående byte av en smutsig filterpatron kan fastställas i tid genom lämplig inställning av kopplingspunkt lägre än 350 mbar.
- Differenstrycket i finfiltret/extra fint filter beror på flödet och nedsmutsningsgraden. Om tryckluftskvaliteten förblir densamma och flödet är konstant kan byte av filterpatron med regelbundna intervall schemaläggas.
- Det fastställda grundtrycket beror på anläggningen och flödet. Ett högt flöde eller en feldimensionerad anläggning ger ett högre grundtryck. Detta gör att mätområdet minskar ned till den rekommenderade kopplingströskeln 350 mbar (max tryck).
- Ett högre inställt värde för tidskonstant mätvärdesutjämning hjälper till att undvika felaktigt givna kopplingssignaler på grund av flödessprång (t.ex. när anläggningen slås på). Mätvärdesutjämningen gäller endast kopplingsutgången. Analogutgången hos produktvarianterna MS...-LFM-...-DPI/DNI avger signal utan utjämning.

Återställa enheten till fabriksinställning

(även när säkerhetskoden inte kan hittas)

Notera
När fabriksinställningen återställs går de aktuella inställningarna förlorade.

- Anteckna vid behov dessa inställningar innan återställning utförs.

Återställa enheten till fabriksinställning:

1. Koppla från matningsspänningen.
2. Tryck samtidigt på alla tre inställningsknapparna (UP-/DOWN-knapparna och EDIT-knappen). Matningsspänningen kopplas därmed till igen.
   På displayen visas “rES”.

7 Underhåll och skötsel

Rengöring:

- Koppla från följande energikällor vid utvändig rengöring:
  - Matningsspänning
  - Tryckluft
- Rengör vid behov utsidan på finfiltret/extra fint filter MS…-LFM-… och filtergivaren med display MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI.

Tillåtna rengöringsmedel är tvållösning (max +50 °C) och materialskonande medel.

8 Tillbehör

Beteckning		Typ
Kontaktdonskabel	M8x1, 3-polig M12x1, 4-polig	SIM-M8-3… SIM-M12-4…

Bild 11

9 Åtgärdande av fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen indikering i displayen	Ingen eller felaktig matningsspänning	Anslut korrekt matningsspänning
	Felkopplade anslutningar (polvända)	Anslut MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI enligt anslutningsschemat
	Defekt MS…-LFM-…-DP/DN/DPI/DNI	Skicka komplett finfilter/ extra fint filter till Festo
Ofullständig indikering i display	Defekt display	Skicka komplett finfilter/ extra fint filter till Festo

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Tryckindikeringen blinkar	Smutsigt filterelement	Byt filterpatron
	Otillåtet flödesområde	Beakta tillåtet flödesområde för finfilter/extra fint filter
	"Flödessprång" (inte konstant)	Öka tidskonstant mätvärdesutjämning
"Err" visas på displayen (fastställt grundtryck större än max grundtryck)	För högt flöde (t.ex. när anläggningen slås på)	Beakta tillåtet flödesområde för finfilter/extra fint filter och fastställ grundtrycket på nytt
	Smutsigt filterelement	Byt filterpatron
	Feldimensionerat finfilter/ extra fint filter	Byt ut finfiltret/extra fint filter
Utgångarna kopplar inte enligt utförda inställningar	Kortslutning eller överbelastning på resp. utgång	Åtgärda kortslutningen/ överbelastningen
	Defekt MS...-LFM-...-DP/DN/DPI/DNI	Skicka komplett finfilter/ extra fint filter till Festo
Inställningarna kan inte ändras ("lock" på displayen)	Åtkomstskydd aktivt	Mata in säkerhetskoden (om du har glömt den följer du anvisningarna för återställning enligt 'Manövrering och drift')

Bild 12

10 Tekniska data

MS...-LFM-...		-DP	-DN	-DPI	-DNI
Tryckmätområde (differenstryck)	[bar]	0 ... 1 [1)]			
Ingångstryck på finfilter/ extra fint filter MS...-LFM	[bar]	≤ 10			
Monteringsläge		vertikalt			
Inställningsområde – Kopplingstryck: – Hysteres: – Kopplingstryck: – Hysteres:	 [%] [%] [bar] [bar]	 0 ... 100 0 ... 100 0,020 ... 0,998 [1)] 0 ... 0,9 [1)]			
Omgivningstemperatur Medietemperatur Förvaringstemperatur	[°C] [°C] [°C]	0 ... +50 0 ... +50 0 ... +50			
Matningsspänningsområde	[V DC]	15 ... 30 (till. restrippel 10 %)			
Tomgångsström	[mA]	max 45 (ca 40 typ.)			
Beredskapsfördröjning	[ms]	max 450 (med undertryckning av tillkopplingsfelimpuls)			
Max tillåten signalledningslängd	[m]	30			
[1)] Värden för enheterna “kPa” och “psi” måste räknas om med motsvarande faktorer.					

Bild 13

MS...-LFM-...	**-DP**	**-DN**	**-DPI**	**-DNI**
Kopplingsutgångar	Pluskopplande (PNP)	Nollkopplande (NPN)	Pluskopplande (PNP)	Nollkopplande (NPN)
Till. brytström [mA] Kopplingsbar kapacitet [nF] Induktionsskydd Kopplingstider (till/från) [ms]	max 150 max 100 anpassad till MZ-, MY-, ME-spolar max 10 (5 typ.)			
Analogutgång (ström) [mA] Till. lastmotstånd [Ω]	–		4 ... 20 max 300	
Kortslutningssäker Skydd mot polvändning	taktande för alla elektriska anslutningar			
Kapslingsklass	IP65 (enligt EN 60529)			
Skyddsklass	III (enligt DIN VDE 0106-1)			
Störtålighet Störningsemission	se försäkran om överensstämmelse (www.festo.com) se försäkran om överensstämmelse (www.festo.com)			
Material – Hus – MS-adapter – Knappar – Display – Tätningar – Kontakt	 Polyamid, polyacetal (förstärkt) Polyamid (förstärkt) Nitrilgummi Polykarbonat Nitrilgummi Mässing			

Bild 14

11 Menystruktur

Symboler för framställning av menystrukturen

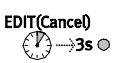
Symbol	Betydelse
	Automatisk återgång till utgångsläget (RUN-läge) efter att övervakningstiden har gått ut (här 80 sekunder)
	Tryck på EDIT-knappen i 3 sekunder för att gå tillbaka till utgångsläget (RUN-läget) manuellt
	Skapa tryck (för inlärning av grundtrycket)
	Symbolen på displayen blinkar (här Out A)
	Säkerhetskod aktiv (lock – spärr mot obehörig programmering)
	Säkerhetskod inaktiv
	Tryck på aktuell knapp (här UP-knappen)
	Tryck på UP-knappen eller DOWN-knappen
	Tryck samtidigt på DOWN-knappen och EDIT-knappen
	Tryck kort på EDIT-knappen
	Förgrening i menysystemet

Bild 15

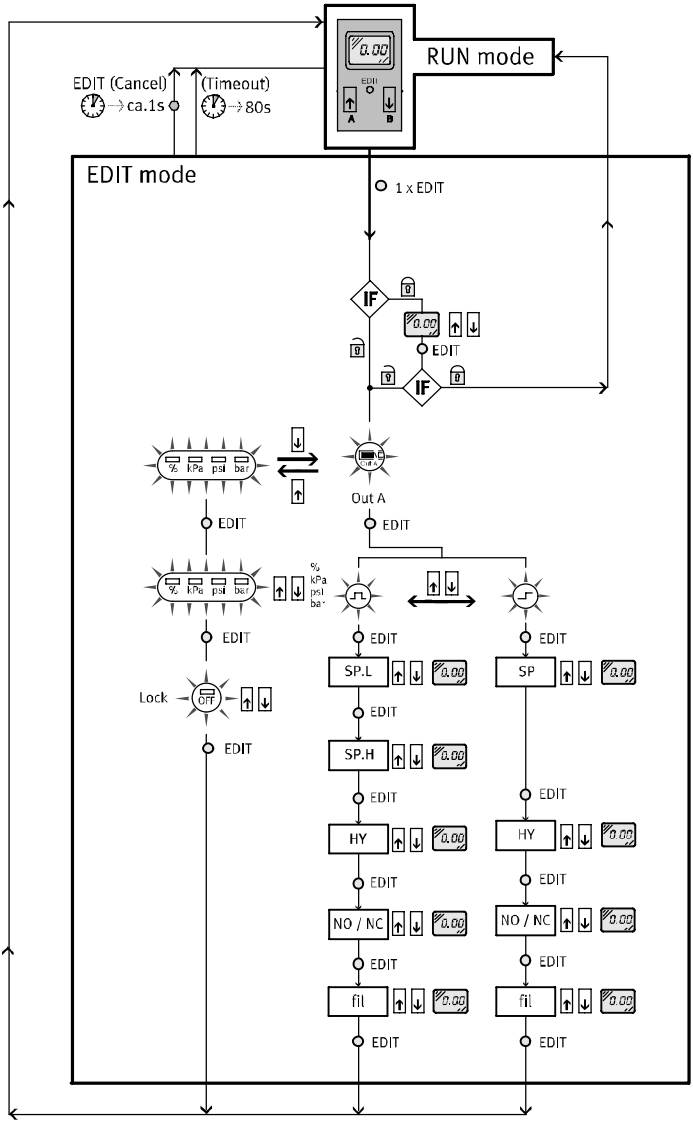


Bild 16: EDIT-läge

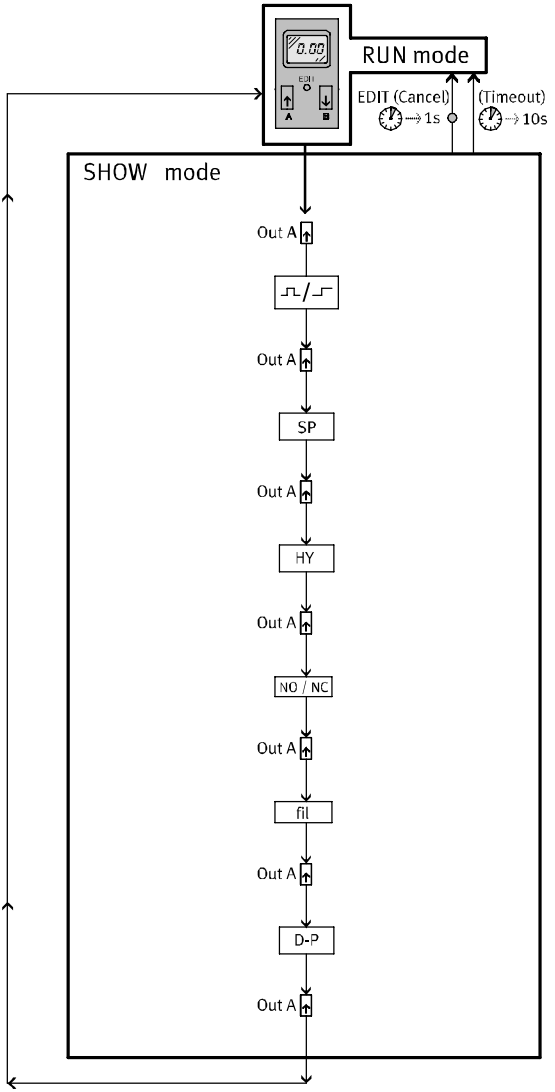


Bild 17: SHOW-läge

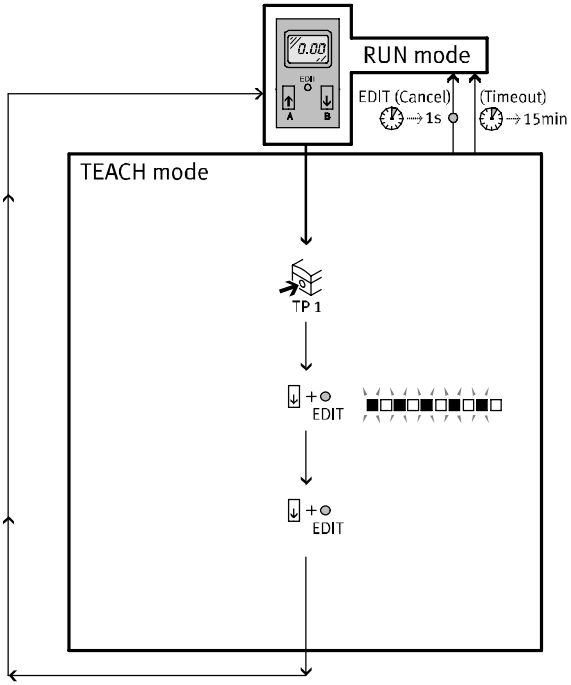


Bild 18: TEACH-läge (endast möjligt vid enhetsinställningen “%”)

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il riscarimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
© Festo AG & Co. KG,
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 / 711 / 347-0

Fax:
+49 / 711 / 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
http://www.festo.com

Original: de
Version: 0611NH